第２９回国立大学法人生命科学研究機器施設協議会

技術研究会　発表要旨集

平成２３年１１月１１日（金）

佐賀大学　医学部 中会議室１

第２９回国立大学法人生命科学研究機器施設協議会
技術研究会　発表プログラム

平成２３年１１月１１日（金）　佐賀大学 医学部 中会議室１

１部　10：10～11：00　（座長：近藤 敏弘）

1. 共焦点レーザ走査型顕微鏡の紹介と管理
旭川医科大学 教育研究推進センター 技術支援部 実験実習機器技術支援部門
日下部 光俊

2. FileMakerProを使った業務管理の例
山梨大学総合分析実験センター 機能解析分野[1]，資源開発分野[2]
岩戸忠[1]、大沼仁[2]

3. 浜松医科大学実験実習機器センターにおける遺伝情報解析支援業務
浜松医科大学 実験実習機器センター 中央機器分析室　足立 直樹

4. 地域貢献事業の紹介
富山大学 生命科学先端研究センター 分子・構造解析施設　川原 昌彦

5. 「支援センターセミナー」のポスター制作について
滋賀医科大学　実験実習支援センター　岡本 良平

休憩　11：00～11：10

２部　11：10～12：00　（座長：近藤 敏弘）

6. スピルリナ複合多糖体は新しい*in Vitro*大腸炎モデルにおけるヒト腸上皮損傷を治癒する
高知大学 総合研究センター[1]，
大学院総合人間自然科学研究科 黒潮圏 総合科学専攻海洋健康医科学講座[2]
小西裕子[1] 田口尚弘[2] 富永 明[2]

7. 子どもゆめ基金（独立行政法人国立青少年教育振興機構）助成活動
「親子で体験するミクロの世界2008,2009」の紹介
愛媛大学 総合科学研究支援センター 生物機能解析分野　首藤 政親

8. 走査電子顕微鏡を用いた弾性線維の観察
大分大学　全学研究推進機構　実験実習機器部門　安田 愛子

9. ウェスタンブロッティング　90分への挑戦
大分大学　全学研究推進機構　実験実習機器部門　古屋 マミ

10. 大型分析機器を使う公開講座を開講して
佐賀大学　総合分析実験センター　鍋島地区機器分析部門　田端 寿美

共焦点レーザ走査型顕微鏡の紹介と管理

日下部　光俊

旭川医科大学 教育研究推進センター 技術支援部 実験実習機器技術支援部門

【はじめに】

共焦点レーザ走査型顕微鏡(Confocal laser scanning microscopy,以降CLSM)が平成21年度補正予算により当部門に設置されました。CLSMの原理と装置紹介、利用者への操作説明、保守について報告します。

【原　理】

CLSMは、点光源としてレーザ光を使用し、対物レンズで試料に焦点を結び、試料が発する蛍光の光強度を光検出装置により電気信号に変換し記録する。光検出装置の前にあるピンホールによって、焦点以外から返ってくる光を除去し、焦点からの光だけが検出される。この焦点をXY平面上で走査（レーザ走査）することにより、試料の蛍光平面画像が得られる。焦点深さを変えながら取り込まれた複数枚の蛍光平面画像を用いて3次元再構築像を作成することができる。

【装置紹介】

オリンパス社製FV1000-D（正立型、倒立型）の共通仕様として、半導体レーザ(励起波長405,473,559,635nm), 対物レンズ（10,20,40,60, 100倍）の他、倒立型には、取得波長を設定可能な分光タイプスキャナ、電動XYステージ, 長時間の細胞観察を可能とする顕微鏡用CO_2インキュベータやフォーカス補正機能を有する。

CLSM制御用PC(英語版Windows Vista)はネットワーク接続してあり、ウイルス対策としてウイルスバスターコーポレートエディション10.0を用いている。

装置にとって高価な消耗品であるレーザ光源の消耗(平均寿命：５千時間,８千時間）を抑えるべく、面積計測などの解析や3次元画像再構築時には、別室にあるPCを利用頂いている。

【操作説明】

初めて利用される方には、簡易取扱説明書(オリンパス提供の説明書に若干加筆）を用いて基本操作（画像取込み、3次元画像再構築、タイリング等）が可能となるよう実際に操作して頂きながら説明を行った後、装置を使用する際に必要なID、パスワードを利用者（各個人）へ発行して利用頂いています。利用されている方々には、装置全般に関する質問等の対応の他、通常取り外してある顕微鏡用CO_2インキュベータ使用の際には、すぐにサポートできるよう努めています。

【保　守】

定期的な保守は、顕微鏡周りの清掃や対物レンズクリーニング(月に1度)を行っています。

過去に発生したトラブルには、設定条件のリロードができない(ＰＣ交換)、正しく３次元表示されない(ディスプレイドライバが自動更新されたことにより発生。元に戻すと同時にWindows Updateを停止)、正立型の対物レンズ40倍の時左下方向が若干暗い(レンズクリーニングにより解消）などがあった。今のところ、トラブル発生時における原因の特定と共にトラブル解消は早急に行えています。

FileMakerProを使った業務管理の例

岩戸忠[1]、大沼仁[2]
山梨大学総合分析実験センター 機能解析分野[1]、資源開発分野[2]

運営費の配分が減少する中、利用実績に基づいた料金の請求は施設の管理運営には重要な収入源であるが、利用講座の主任教員や事務方からは厳しく説明責任を問われる部分となっている。当センター機能解析分野は過去15年にわたり積極的に電算化を進め実績を積んできたが、法人化前に合併した資源開発分野(動物実験施設)は変革が遅れていた。飼育料金に関するトラブルを契機に両分野の技術職員が協力してデータベースを開発し作業手順を変更することで、利用者に説明しやすく迅速な集計作業を可能にしたので事例報告する。

【原状】

飼育料金は、動物種ごと飼育区分ごとに消耗品費・非常勤人件費・ケージの減価償却費・死体処理費を積算した日額単価を制定していた。飼育数はほぼ週一ペースで職員が飼育室でケージ数を確認し、前回確認後の搬入数や搬出数を加味して期間内の飼育ケージ数を推定、表計算ソフトで積算し請求額を決定していた。動物搬入時にはケージにラベルを貼っていたが、表計算ソフトで枠を作る程度でデータとしての蓄積はなく、搬出に至っては飼育室内のノートに研究者が記入するのみだった。

【契機】

ある講座を中心に飼育経費がかかりすぎるのではないかという批判が広がり、結果として料金体系が大幅に変更され経費の詳細なレポートが必要になった。その結果、死体処理費を他の経費と分離して按分請求する必要、経費を動物種ごと飼育区分ごとに分類集計する必要、そして個別の動物の飼育履歴まで遡及可能な飼育記録を作成する必要が生じた。著者らは新しいパソコンとFileMakerProの導入を提案し、必要性に答えると同時に日常の作業を効率化出来るシステムを立ち上げることに取り組んだ。

【開発】

・経費集計

機能解析分野で数年前から稼働させていた会計システムを流用した。機能解析分野では実験室の区別をしているフィールドを動物別に書き換え、業者や担当者の一覧を差し替えるだけでよい。大学の財務システムとはリンクしていないが簡便に照合可能に設計してあり、財源と使途が一望できる。

・死体処理費

搬入した死体の重量を記録し、冷凍庫に保存した死体を業者に処理委託する都度、重量で按分して請求することになった。記録用紙の項目は「日付・講座・担当者名・重量」とし、同一のデザインで入力レイアウトを作成、委託処理ごとに一つのファイルとして随時入力する。集計フィールドは「重量の合計」と「重量の合計の比」の2つ。これだけで講座名でソートすると小計パートに按分比が表示されるので、グローバルフィールド「処理経費」から計算フィールド「負担額」を『Round (GetSummary (比率 ; 所属) * 処理経費; 0)』で計算させる。

・飼育記録

基本的には、すべての動物の飼育区分と搬入日と搬出日を記録し、四半期ごとの請求単位内にかかる日数を数えて集計するだけである。搬入時に表計算ソフトで作っていたケージラベルのデザインを整理して一意なIDをバーコードで付加したラベルを発行することにし、搬出時には回収したラベルをリーダーで連続で読むだけで、繰り返しフィールドとポータル経由で搬出日が入力できるようにした。対象となる四半期内の日数は「If(搬入日;Max(Min(搬出日; 期末;Get (日付)) - Max(搬入日-1; 期首-1); 0);0)」で求めた。冒頭で搬入日の入力有無を調べているのは、繁殖などでユーザーが新しいケージを増やすことを想定して搬入日を空欄にしたカードを飼育室に備え付けるためである。

【まとめ】

以上の様に料金請求と経費使途に関わる業務の記録をFileMakerPro上にまとめ、どの消耗品がどの動物の飼育に使われたか、誰のどの動物がいつからいつまで滞在したかをトレース可能にした。本稼働させてから一年になるが、集計項目などの些細な追加以外には特にシステムトラブルもなく運用され、飼育料金の集計･ 請求業務や年度末の会計報告は迅速に完了している。導入から現在まで、利用者との新たなトラブルはは生じていないが、契機となった事例で大幅に減額された飼育料金はいずれ改訂されなければ施設の維持に差し支えることは必至であり、その際には根拠となるデータとして活躍してくれると信じている。

著者らの次の計画は、飼育担当者がiPod touchやiPadを携帯し、オンサイトでデータベースを参照し必要に応じて更新していく体制の確立である。まずは施設の大半が無線LANの死角になっている状況を改善すべく、関係部署への働きかけを始めている。

浜松医科大学実験実習機器センターにおける遺伝情報解析支援業務

足立　直樹

国立大学法人浜松医科大学　実験実習機器センター　中央機器分析室

浜松医科大学実験実習機器センターの中央機器分析室は、様々な共通機器を保有し運用しているが、その中の主に遺伝情報解析に関わるものを担当し、以下のような支援業務を行っている。

1. シークエンサ

塩基配列決定のためのシークエンサとしてLife Technologies社のキャピラリシークエンサであるABI PRISM 3100 Genetic AnalyzerとApplied Biosystems 3130 Genetic Analyzerを運用しており、それぞれ1ランあたり16サンプルと4サンプルの泳動を行うことが可能である。3130 Genetic Analyzerではフラグメント解析のための泳動も受け付けている。

利用者からシークエンス反応と泳動前処理が終了したプレートを受け取り、指定の泳動時間で泳動を行っている。泳動結果に合わせてパラメータ調整後、ベースコールを行い、出力ファイルをCD-RWメディアに記録し提出している。希望者にはプリントアウトの形でも対応している。

2011年4月ー9月の運用実績としては、3100 Genetic Analyzerが344件953ラン、3130 Genetic Analyzerが224件507ランの依頼を受け、解析を行った。

2. マイクロアレイ

マイクロアレイ解析のためのシステムとして、現在はAffymetrix社のGeneChip Scanner 3000 7G Systemを運用している。

GeneChipアレイを用いた機器の操作は基本的に利用者が行うが、アレイの洗浄染色作業に使用するGeneChip Fluidics Stationのための用事調整の必要なバッファー類の準備をすると共に、アレイ使用直前までの作業や終了作業は技術職員が行い、その他の作業補助も適宜行っている。

3. その他の各種機器

Life Technologies社のStepOnePlus Real-Time PCR SystemとTakara Bio社のThermal Cycler Dice Real Time System TP800の2種類3台の定量PCR装置やGE Healthcare社イメージスキャナFLA3000G

分光光度計などの各種機器の管理、トラブル対応を行っており、最近Hamamatsu Photonics社バーチャルスライドスキャナNanoZoomer 2.0-HTの運用も開始した。

地域貢献事業の紹介

川原　昌彦
富山大学　生命科学先端研究センター　分子・構造解析施設

当センターが平成17年より（SPP）サイエンス・パートナーシップ・プロジェクトとして継続して実施して来た事業について、第26回国立大学法人生命科学研究機器施設協議会にて報告済みであるが、今回はその後について報告する。

SPP事業については、毎年の様に募集内容の変更や、実施内容についての制限が加えられその採択が難しくなり、平成21年度には実習後に意見交換会を開いてパワーポイントを用いた発表会を行うまでに至った。しかしながら、発表、考察に時間を充てたプログラムによって大幅に体験する時間が削減され、また中学生対象に遺伝子研究を説明する事の困難さもあって、平成23年度では従来の中学生を対象とした内容を変更し、理科系を専攻している高校生を対象とした遺伝子実験施設のみの事業に変えて応募したところ、採択、実施され効果を上げた。このようにポイントを絞った地域貢献も有益ではあるが、我々が目指してきた「子供たちに理科について興味を持ってもらう」という事業についても、継続して行いたいと願い、23年度には学長裁量経費にて12月に中学生対象の講座を開催する予定である。本学の中期計画である「地域の高校と連携した公開授業や小中学生を対象にした講座を開設し、地域の教育機関との連携を推進する」に基づき、中学校の生徒が科学を学ぶ強い動機づけとなり、また生徒が実際に大学の最先端機器に触れたり教職員や学生と身近に接したりすることで、富山大学が目指す教育の中心としての役割を地域に広げていけるものと考えています。

私は、理科の教育において大切なことは、手で触れて憶えることだと思っている。自分で手に触れたことはいつまでも記憶に残るし、問題点を見つけやすい。問題点を見つけて、自分で調べたことはもっと記憶に残り、さらに新しい問題点を見つけることができる。

まずは興味を持たせ、実験が楽しいと思わせるように中学生を導いていくことが大切だという考えに基づいて、今年も「富山発バイオサイエンス２１－身近な生命科学研究－」を開催する予定である。

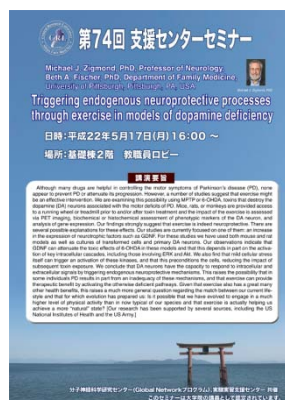
「支援センターセミナー」のポスター制作について

岡本良平

滋賀医科大学　実験実習支援センター

　滋賀医科大学実験実習支援センターでは、「支援センターセミナー」と題する学術講演会を実施している。国内外で活躍する様々な分野の研究者を招いて最先端の研究成果を講演していただいている。平成７年より始めて平成２３年１０月末で計８４回のセミナーを開催している。学内の幅広い年齢層や様々な分野の研究者、他大学等の研究者、学生等が聴講している。また、当セミナーは、大学院の講義としても認定されているので、大学院生の聴講も多い。センターでは、このセミナーの広報活動の一環としてカラーポスターを毎回制作している。

　カラーポスターを制作するようになったのは、平成１０年頃からで、当時販売が開始されたコンパクトデジタルカメラで撮影した写真をポスターの素材として使用した。当時のデジタルカメラは、１５０万画素でＡ３の大きさにすると画像の粗さが目立ったが、フィルムをスキャンするより鮮明で、データをそのまま利用できたので、ともかく便利であった。Adobe Photoshopを用いてＡ３の大きさで４００pixel/inchの解像度で作ると、ファイルの大きさが９０ＭＢ近くになり、その頃のコンピュータではデータ処理に時間を要した。Ａ３サイズでは写真の粗さが目立つため、複数枚の写真を使う等の工夫が必要であった。使用した写真の多くは、滋賀の風景写真であったが、講演者が沖縄やカナダの時は、沖縄やカナダの写真も使用した。現在は、四季折々の滋賀の風景写真を用いている。そして、デジタルカメラの発達は目を見張るものがあり、今はデジタル一眼レフカメラを使用しているため、１千万画素以上の画像が得られ、画像解像度も全く気にする必要はなくなった。当初様々なデザインを試したが、制作時間も限られるため、現在では同じデザインとしている。カラーポスターは、講座に配布するＡ４サイズのもの約６０枚と掲示用のたて１８インチ（４５．７２cm）×よこ１２インチ（３０．４８cm）１２枚の２種類を制作している。掲示用の１８インチ×１２インチの大きさは、センターに設置されているカラー印刷機（複写機）で印刷できる最大の大きさである。原稿は、Adobe Photoshopを用いて、Mac Pro（2.8GHz Quad-Core Intel Xeon 8GB）で制作している。Adobe Photoshopを使うのは、文字のレイヤー効果が簡単に利用できるからである。制作時間は、同じデザインとしているため出力も含めて２時間程度であるが、季節感のある写真を使いたいとの思いから、写真素材は毎回苦労させられる。ポスターを見ていただければ理解していただけると思うが、これらの写真のような晴天が年間を通して決して数多くないからである。機会があれば、使えそうな場所の写真を撮影するようにしているが、どうしようもなくて以前利用した写真を使用した場合もある。

　カラーポスターを使用したからといっても、聴講者がそれに依って大幅に増える訳ではないので、別に、メールやホームページに掲載して広報活動を行っている。最後に、私自身の感想を述べさせていただくと、カラーポスターによって大きな宣伝効果は期待できないかもしれないが、講演された方々には多少なりとも喜んでいただけたのではないかと感じている。

スピルリナ複合多糖体は新しい*in Vitro*大腸炎モデルにおける ヒト腸上皮損傷を治癒する

小西裕子[1]　　田口尚弘[2]　　富永　明[2]

1）高知大学、総合研究センター

2）大学院総合人間自然科学研究科、黒潮圏総合科学専攻海洋健康医科学講座

炎症は、感染防御に重要な要素であるが、過度な炎症はアレルギー、自己免疫病などの病気を引き起こし、さらにガン化を誘導する場合も報告されている。従って炎症を制御することは健康の維持にとって非常に重要である。従来から、細胞をつかった腸炎の試験管内モデルが知られているが、それはがん細胞と、PMAを用いたものであった。我々はより正常細胞に近いヒト大腸線腫由来上皮様細胞株FPCK-1-1をペプチドグリカン刺激したTHP-1と共培養する方法で、生体内で起こり得る条件に近い腸上皮細胞の炎症モデルを確立した。シアノバクテリアの一種であるスピルリナの熱フェノール画分（スピルリナ複合多糖体*Spirulina* WF）が大腸上皮損傷阻害に効果があることが示され、予防的効果に加えて、治療的効果も持っていることがわかった。いったん損傷を受けた後は、タイトジャンクション（TJ）タンパクであるクローディン-2（CL-2）の発現は回復せず、CL-2はTJ形成の初期段階にのみ貢献していることが認められ、一旦損傷を受けた後の治療的効果には粘液を構成する多糖類の分泌亢進が関与していることがわかった。今後、スピルリナ複合多糖体はIL-22とどのような作用メカニズムを共有しているのかを解明したい。

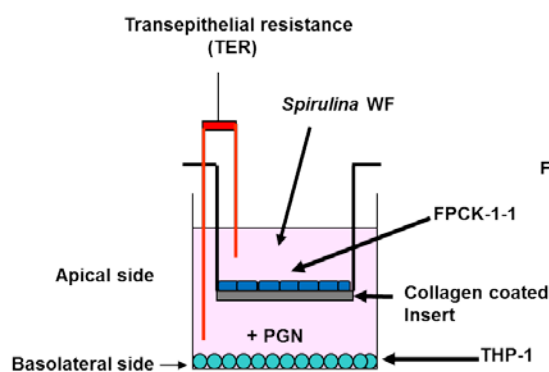
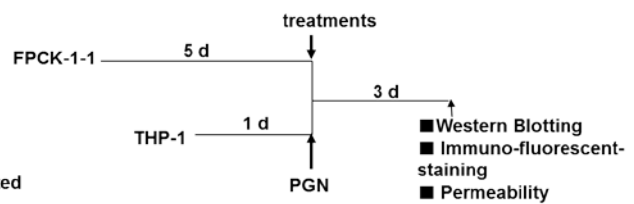



図１　*In vitro*大腸炎モデル　　　　図2　共培養スケジュール

子どもゆめ基金（独立行政法人国立青少年教育振興機構）助成活動

「親子で体験するミクロの世界2008, 2009」の紹介

首藤政親

愛媛大学総合科学研究支援センター生物機能解析分野

今回紹介させて頂く「親子で体験するミクロの世界2008」，「親子で体験するミクロの世界2009」は、中四国電子顕微鏡研究会主催・愛媛大学共催で行いました。

中四国電子顕微鏡研究会は、電子顕微鏡関連の中四国の国立・公立・私立大学教職員, 企業研究者が情報交換や技術発展を目的としたものです。

この企画は、独立行政法人国立青少年教育振興機構「子どもゆめ基金助成金」の交付採択を受け、東温市内の小学校高学年を対象に、電子顕微鏡で昆虫・植物等のミクロの世界を見ることを通し、理科離れが呼ばれている昨今、少しでも多くの子供達が理科に親しむきっかけとなればと行ったものです。

日時は、平成20年7月27日（日），平成21年10月12日（祝日）の２年で2日間, 場所は愛媛大学, 参加者は1回目34名, 2回目29名, 所要時間は1時間半～2時間となっております。具体的には、①参加者自身が持参した昆虫・植物などを電子顕微鏡技術者の指導のもとで走査電子顕微鏡観察試料として作製、②卓上型低真空走査電子顕微鏡にて持参試料の観察・撮影、③高分解能FE型走査電子顕微鏡にて動物臓器・昆虫の組織等の試料の観察、④実体顕微鏡にて持参試料の観察・撮影、⑤生物顕微鏡にて動物の組織切片（腎臓, 肝臓, 腸等）の観察、⑥展示写真観察、⑦参加証明書授与となっておりますが、要するに子供達が興味を持ち持参したものから試料を作製し、電子顕微鏡及び光学顕微鏡で観察・撮影を行うことにより、子供自身が主体となり取り組む事の面白さを体験することを主目的としております。後日、参加者の撮影した走査電子顕微鏡・実体顕微鏡写真等をＣＤに編集し参加者及び小学校に配布しました。参加後の無記名のアンケート結果では、「みじかなものをけんび鏡で見るのはおもしろかった。ほかにもいろいろな物がみたかった。」,「いろいろな顕微鏡の名前を知れたし、さいごにつくった「手作り顕微鏡」をつくるのが良かったです。」などの感想があり、「参加して良かった」が92%,「機会があればもう一度参加したい」が96%となっており嬉しい限りでした。

今回主催が広域的な研究会であったため開催の準備等が難しく、ご迷惑をおかけいたしました。関係者の方々には休日出勤をお願いすることとなったのですが、こころよく引き受けて頂けたこと感謝しております。教育委員会や小学校に説明に伺った際、丁寧な対応をして頂いた方にもお礼申し上げます。

私的には、様々な人の考え方の違いに触れ、普段の業務では体験できない経験をさせて頂き非常に有意義でした。

この体験学習が、少しでも未来を担う子供達の手助けとなれば望外の喜びです。

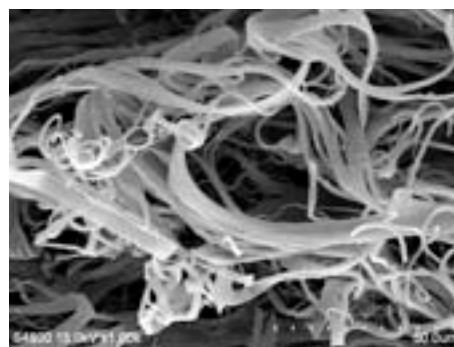
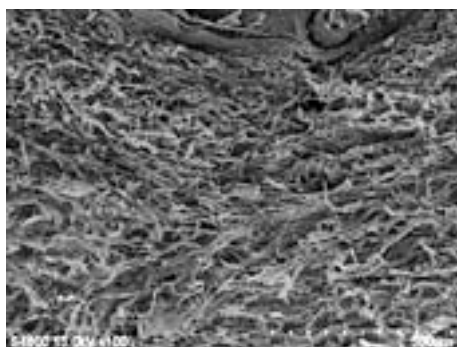
走査電子顕微鏡を用いた弾性線維の観察

安田愛子

大分大学　全学研究推進機構(実験実習機器部門)

走査電子顕微鏡は、組織・細胞のみならず、細胞外基質を低倍から高倍率まで三次元像を提供する電子顕微鏡である。通常、走査電子顕微鏡を用いて皮膚真皮の弾性線維を観察すると、弾性線維の周囲を膠原線維や細胞外基質（コンドロイチン硫酸、ヒアルロン酸）が接しているため、三次元的にみることは困難な状態にある。ここでは、光学顕微鏡で利用されているパラフィン包埋ブロックあるいはパラフィン切片を用いて、NaOH法（水酸化ナトリウム消化法）により、走査電子顕微鏡を用いて弾性線維を観察したので紹介する。

（試料作製手順）

1. パラフィン包埋ブロック（切片）の脱パラフィン
2. Karnovsky液にて再固定
3. 6N NaOH 60℃（10～20分）消化後、洗浄
4. 導電染色
5. 脱水、乾燥、蒸着
6. 走査電子顕微鏡（日立S-4800）にて観察、撮影

皮膚真皮の弾性線維

ウェスタンブロッティング　90分への挑戦

古屋　マミ
大分大学　全学研究推進機構　実験実習機器部門

目的

　ウェスタンブロッティングは古くから用いられているタンパク質発現解析の手法であるが、現在においても分子生物学や生化学分野において非常に重要な実験手法である。通常、ゲル作成→電気泳動→膜転写→抗体反応等の行程を経て目的タンパク質の検出となるが、電気泳動の優れた分離能と抗原抗体反応の高い特異性を組み合せた手法故に意外とステップが多く時間も労力もかかってしまう。そこでこのウェスタンブロッティングを最近発売されたトランスブロットTurbo（高速・高効率転写システム）、SNAP.i.d(吸引式免疫反応システム)等を組み合わせ、どこまで時間短縮できるか（もちろん目的のタンパク質を検出して）を検討する。

方法

　試料にはラット肝臓及び脳抽出液（タンパク質溶液）,一次抗体にAnti-MAOAを使用。
実験器具は電気泳動、ブロッティング装置トランスブロットTurbo(BioRad社製)、SNAP.i.d(ミリポア社製)、ルミノイメージアナライザーLAS(GEヘルスケア社製)を使用。
肝臓及び脳抽出液(タンパク質溶液)をSDS-PAGE用に調整し、各5μgアプライ（10分）。プレキャストゲルでSDS-PAGEを行い（30分）、PVDF膜へ転写する（7分）。続いて、ブロット膜を目的タンパク質に対する抗体と反応させ（25分）、酵素活性による化学発光にて検出する（10分）。

結果

合計82分で終了。
従来の行程では約8時間（ゲル作成1時間、電気泳動1.5時間、ブロッティング1.5時間、ブロッキング1時間、一次抗体反応1時間、洗浄0.5時間、二次抗体反応1時間、洗浄0.5時間、検出10分）必要であるが、大幅に短縮された。
目的のタンパク質も検出された。

考察

　今回の結果から、ウェスタンブロッティングの時間短縮は可能であることが証明できた。
しかし、タンパク質の性質や抗体との結合力の違いにより条件を変更する必要もあり、全てのウェスタンブロッティングに応用できるとは限らない。目的タンパク質に応じて、今回の90分検出、従来の方法、従来方法との組み合わせを考えることで効率よくウェスタンブロッティングを行うことが可能である。

大型分析機器を使う公開講座を開講して

田端寿美

佐賀大学　総合分析実験センター　鍋島地区機器分析部門

1.　はじめに

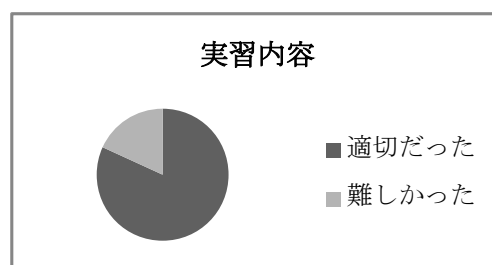
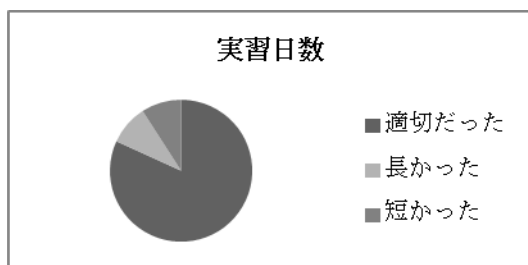
当センターは、学内の最先端大型分析機器を用いた教育・研究の中心として位置づけられている。今回、教育面への活動として、本学の学部生ならびに大学院生を対象に、本センターの分析機器を使う公開講座を、初の試みとして開講したので紹介する。この講座では、専門分野以外の大型分析機器をサンプル調整から実際の測定まで体験して貰うことで、各機器に対する基本的な知識と技術の習得を目指した。

2.　公開講座の概要

公開講座では、1）MALDI-TOF質量分析機を使った質量分析法、2）走査電子顕微鏡を使った観察法、3）DNAシークエンサーを使ったDNA配列分析法の3コースを開講した。各コース共、学生が夏休み期間中の3日間、午後のみの時間設定とした。化学実験を行った事の無い学生も対象となるため、初日は当センターの寺東准教授による測定原理など基礎知識の講義を行い、2日目以降を実習とし、標準サンプルや各自が持参したサンプルからの分析用試料の調整、機器を操作しての測定、測定結果の解析までを行った。実習は、参加者全員に自分自身で手を動かして体験して貰った。各コース共5名定員として募集を行い、実際の参加者は各コース3～4名だった。

各実習は、当センターの職員3人が担当した。本発表では、私が担当した2）走査電子顕微鏡を使った観察法について、実際の過程や実習結果を中心に報告する。

3.　公開講座に対するアンケート結果について

講座終了後に参加者延べ11名へアンケート調査を行い、11名全員から回答を得た。

アンケートでは、実習時期、実習日数、実習内容、講師の教え方などについて調査を行った結果、概ね「適切だった」との回答を得た。実習に対する感想では、サンプル調整から観察まで一貫した体験や、普段使わない装置に触れる事が出来たという好意的な意見が寄せられ、今回の講座が概ね好評であった事が窺えた。

参加者一覧

大学	所属	職名	氏名
旭川医科大学	教育研究推進センター	技術専門職員	日下部光俊
山梨大学	総合分析実験センター	技術専門職員	岩戸忠
浜松医科大学	実験実習機器センター	技術職員	足立直樹
富山大学	生命科学先端研究センター	技術専門員	川原昌彦
滋賀医科大学	実験実習支援センター	技術専門職員	岡本良平
高知大学	総合研究センター	技術専門職員	小西裕子
愛媛大学	総合科学研究支援センター	技術専門職員	首藤政親
大分大学	全学研究推進機構	技術専門職員	安田愛子
大分大学	全学研究推進機構	技術専門職員	古屋マミ
佐賀大学	総合分析実験センター	技術専門職員	田端寿美
佐賀大学	総合分析実験センター	教務員	近藤敏弘
佐賀大学	総合分析実験センター	教務員	徳山由佳